

⑩日本国特許庁(JP) ⑪実用新案出願公告

⑫ 家用新案公報(Y2) 昭55-9163

⑤ Int.Cl.⁸
H 01 J 29/51
H 01 J 3/02

識別記号 庁内整理番号
7525-5C

②④公告 昭和55年(1980)2月28日

(全4頁)

3

2

(50) カラー陰極線管装置

印美 照 昭50-101610

出 願 昭50(1975)7月21日

昭52-15166

⑤ 昭52(1977) 2月2日

⑦考案者 内記一昇

東京都港区芝 5 の33の1 日本電気株式会社内

出 願 人 日本電気株式会社

東京都港区芝5の33の1

代理人 弁理士 内原晋

⑤実用新案登録請求の範囲

偏向磁界の後端部が及ぶ電子ビーム通過領域に遮蔽磁極を配設したカラー陰極線管装置において、前記遮蔽磁極底面上の外側電子ビーム通路透孔の周囲に電子ビーム進行方向に突出した円筒状突縁部を一体に形成し、これに巻付磁気遮蔽素子を嵌合固定したことを特徴とするカラー陰極線管装置。²⁰

参考文献の詳細な説明

この考案は動的コンバージェンス補正装置を用いることなく、或いは一部用いただけで複数の電子ビームが螢光面上に形成される走査画面上の全ての点で一点に集中させ得るカラー階級線管に用いられるインライン形電子銃に関するものである。

まず、本考案の説明に先立ち従来用いられているインラン型電子銃について説明しよう。

第1図は従来用いられている動的コンバージェンス補正装置を要しないインライン型電子銃を用いたカラー陰極線管の構成を示す縦断面図である。インライン型電子銃1から発射された一直線上に整列して同一平面内にある三本の電子ビームは排気されたガラス外囲器2の漏斗状部に配設された電磁偏向装置5（以下偏向ヨークと呼ぶ）により、水平及び垂直に偏向され、ガラス外囲器2の前部に、その内側は複數個の赤、緑及び青に発光する

螢光体素子が被着された螢光面 3 上に走査画面を形成する。この管内に螢光面 3 に隣接し有孔マスク 4 からなる色選別機構が配置され、各走査電子ビームは、夫々のビームに対応する色の螢光体素子だけを刺激するようになっている。

第2図は上記陰極線管に用いられる主電子レンズがパイ・ポテンシャル構成を採る従来のインライン型電子銃の構成を示す断面であり、その電極構体は互に絶縁されて、等間隔Sを保つて一列に整列した三つの陰極構体11と、これに対向して電子ビーム進行方向に順次配置されるG1電極12、G2電極13、G3電極14、G4電極15、及び遮蔽磁極16から構成され、遮蔽磁極16を除く各電極は各電極支持部（図示されていない）を介して絶縁物支持杆に融着固定され、所定の電極間隔を保持している。G1電極12、G2電極13、G3電極14の電子ビームが通過する各透孔12R、12G、12B、13R、13G、13B、14R₁、14G₁、14B₁及び14R₂、14G₂、14B₂も等間隔Sを保つて一列に整列されて、陰極構体11の三つの陰極11R、11G、11Bから放射されたビームが平行径路10R、10G、10B上を進むように加速される。G4電極15の透孔間距離S'は上述のSより幾分大きくなつていて、G3電極14とG4電極15間の各対応する透孔間隙に形成される主電子レンズの二つの外側部には非対称電界を形成し、偏向ヨーク5によつて発生される偏向磁界がない時、発光面3の中心31に外側の二本のビームを中央ビームに静電的に集中するようになってゐる。

ガラス外囲器 2 の漏斗状部に続くネック部に封止された電子銃本体 1 の偏向ヨーク 5 側には、静コンバージェンス装置 6 が配置され、電子銃本体の組立誤差等に基づく、螢光面中心に於ける上記の小さな誤差を補償出来るようになってゐる。更に静コンバージェンス装置 6 に隣接して、三本の電子ビームが夫々対応する色の螢光体素子を刺激

(2)

実公 昭55-9163

3

するようにさせる色純化装置7が配置されている。

然るに色ズレのないカラー画像を螢光面全面にわたって再生するには、三本の電子ビームを走査画面上の全ての点で集中させることが必要であるが、偏向ヨーク5の水平偏向磁界を強い糸巻き型歪に、垂直偏向磁界を強い樽形歪となる偏向ヨークのコイル巻線分布とし、偏向コイル内磁界の非点収差を適当に調和させ、更に一直線上に並列された三電子ビームの相互間隔Sを適当な小さい値に選ぶことにより、第5図に示す如く二つの外側ビームが作る走査画面33G、33Bを一致させ、これと中央ビームが作る走査画面33Rとをほぼ一致させることが出来る。この走査画面の集中誤差は、例えば15インチ以下の小画面の陰極線管では許容し得る程度に小さいが、それ以上の画面の陰極線管にあつては無視し得ず、再生カラー画像は色ズレのした不愉快なものとなつてしまう。

これはインライン電子ビームの二本の外側ビームが偏向ヨークの中心に対して偏心しているため、これにより走査される走査画面の大きさが中央電子ビームと両外側電子ビームによつて異なり、いわゆるコマ歪に起因する。このコマ歪を修正するために、偏向ヨーク5の後端漏洩磁界51（第1図参照）の及ぶ電子ビーム通過領域にその偏向磁界を部分的に制御する小さな磁性素子が電子銃構造251のG4電極15の電子ビーム出口透孔部分に配設される。即ちG4電極15の電子ビーム出口側にこれと同電位になるように配設された遮蔽磁極16底面内にその中心が10G、10R、10Bに整合された透孔16G、16R、16Bの内、二つの外側透孔16G、16Bを高透磁率の磁性材からなる環状磁気遮蔽素子17で囲み、第4図に示すように水平、垂直漏洩磁界5H、5Vから部分的に遮蔽され、二つの外側電子ビームにより螢光面上に形成される走査画面の水平、垂直振巾を縮小させる。更にこの残留コマ歪を補償して外側電子ビームの作る外側走査画面33G、33Bと中央電子ビームの作る内側走査画面33Rとを一致させるため第2図および第3図に示す如く、二つの外側電子ビーム透孔16G、16Bに隣り合わない、この並びと垂直方向の中央電子ビーム透孔16Rの両側に、高透磁率磁性材からなる一組の小さな円板からなる磁気増強素子18を磁気遮蔽素子17と同一平面内に取付ける。これは第

4

4図に示す如く、中央電子ビーム透孔近傍の水平漏洩磁界5Hを増強し、中央電子ビームが作る走査画面の水平振幅をわずかに拡大させ、同時に環状磁気遮蔽素子17は中央電子ビーム透孔16R近傍の垂直漏洩磁界5Vを若干増強し、垂直振幅をわずかに拡大させて、かくして外側ビームの走査画面33G、33Bと中央ビームの走査画面33Rとは一致する。

この場合環状磁気遮蔽素子17の内側孔徑と遮蔽磁極16の底面に穿設された二つの外側透孔16G、16Bの径とは同一であり、同軸に密着固定されてあるが、この同軸関係が保たれず、環状磁気遮蔽素子17がズレて固定された場合、管球動作時に画面へ格子模様の試験信号を出すと、二つの外側電子ビームの夫々が画く格子模様が互にズレ、そのズレの大きさが画面の左右、或いは上下とで異なり、磁気増強素子18の作用で中央電子ビームを二つの外側ビームの画く格子模様と一致させることが不可能となる。この場合第6図に示す如く両外側ビームの画く格子模様の縦線が画面上下で互に弓の背面同志のように離間し、環状磁気遮蔽素子17の上述のズレが大きい程、その程度は大きくなる。又両外側ビームの画く格子模様の横線が互に8字状にうねり互にズレる。いわゆるスウィング現象が目立ち、いずれも走査画面は色ズレのした不愉快なものとなつてしまう。

従がつて環状磁気遮蔽素子17を遮蔽磁極16の底面にある二つの外側透孔部16G、16Bに固定するには細心の注意が必要であるが、従来はこの位置合せは目で合せて溶接固定するか、透孔16G、16Bに嵌合する芯棒をこれに通しておいて、この芯棒に環状磁気遮蔽素子17を挿入して位置合わせし、溶接固定した後芯棒を抜き取るという方法が用いられて来た。しかしながら前者の方法は精度が出しにくく、量産向きでなく、後者の方法では環状磁気遮蔽素子17の環状部の幅は通常1〜3mm程度と狭く、位置合せの芯棒が障害となり、溶接電極をこれに十分当てることが出来ず、溶接が不十分であり、溶接作業が困難であつた。

本考案は上述の欠点を除去したものであつて、環状磁気遮蔽素子と遮蔽磁極底面の二つの外側透孔の位置決めが何ら特別の治具を必要とせず、精密且つ容易に決定出来る構造の遮蔽磁極を提供

(3)

実公 昭55-9163

5

するものである。

本考案によれば、遮蔽磁極底面上で、二つの外側電子ビーム通路透孔の周囲に電子ビーム進行方向に突出した円筒状突縁部を一体に形成し、これに嵌合する如く環状磁気遮蔽素子が固定されたことを特徴としているものである。

以下本考案の一実施例について図面を参照して説明する。即ち、第7図における遮蔽磁極16の二つの外側電子ビーム透孔16G、16Bを含む底面の縦断面に示す如く、二つの外側電子ビーム透孔16G、16Bの孔縁部には遮蔽磁極16の底面より環状磁気遮蔽素子17が固定される側に円筒状突縁部16aを夫々一体に形成し、この円筒状部16aに嵌合するように環状磁気遮蔽素子17の内孔径を選び、これを円筒状16aに嵌合させ、環状部を遮蔽磁極16の底面に密着して固定する。この場合円筒状突縁部16aの肉厚分だけ環状磁気遮蔽素子17の環状部の幅が狭くなるため、円筒状突縁部16aがない場合と同様の作用効果を得るには、その減少分だけ環状磁気遮蔽素子17の外径を大きくするか、厚みを増す必要がある。

本考案は環状磁気遮蔽素子17を遮蔽磁極16の底面にある二つの外側電子ビーム透孔16G、16Bに固定する場合、互に同軸となるように相互の位置決めを行うのに何ら特別の治具を必要とせず、極めて容易にしかもこれらの部品の製作精度で決まる範囲内で高精度に決定でき、スポット溶接の際には溶接電極の当たるのを防げるものがないため、十分な溶接が出来るので、三本のインライン電子ビームが螢光面上に形成する走査画面は、画面上全域にわたって正しく一致し、色ブレのない画面を何ら動的コンバージェンスによる補

6

正なしで実現出来るという効果を期待できる。

図面の簡単な説明

第1図は従来の動的コンバージェンス補正装置を要しないカラー陰極線管の構成を示す縦断面図、第2図は第1図に示すカラー陰極線管に用いられるインライン形電子銃構体の一部の構成を示す縦断面図、第3図は第2図に示す電子銃に用いられる遮蔽磁極の構成を示す斜視図、第4図は第3図に示す従来の磁気増強素子、環状磁気遮蔽素子の水平、垂直偏向磁界に対し、影響を及ぼす状態を示す図、第5図は第1図に示す従来用いられている偏向ヨークにより螢光面上に両外側電子ビームと中央電子ビームにより形成される走査画面、第6図は同様に格子模様の試験信号が管球動作時に加えられた時、画面上に両外側電子ビームにより形成される格子模様の画面外側に現われる一部を示す図、第7図は本考案の一実施例の構成を示す縦断面図である。

なお、図面において使用される参照数字は次のとおり付けられている。

1：三ビーム・インライン形電子銃、2：陰極線ガラス外図器、3：螢光面、4：色選別機構、5：偏向ヨーク、6：静コンバージェンス装置、7：色純化装置、11：陰極、12：G1電極、13：G2電極、14：G3電極、15：G4電極、16：遮蔽磁極、16a：遮蔽磁極底面に形成された円筒状突縁部、17：環状磁気遮蔽素子、18：磁気増強素子、33R、33G、33B：三本の電子ビームが螢光面に形成する走査画面、34G、34B、35G、35B：螢光面上に再現された両外側電子ビームが作る格子模様信号の画面外側の縦線及び横線の一部、51：偏向ヨーク後端端部磁界。

(4)

実公 昭55-9163

